

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 32 06 334.2  
②② Anmeldetag: 22. 2. 82  
②③ Offenl ungstag: 1. 9. 83

DE 32 06 334 A 1

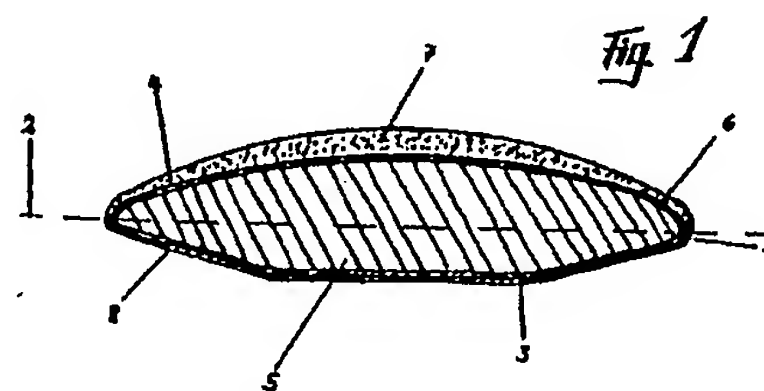
⑦① Anmelder:  
Mistral Windsurfing AG, 8303 Bassersdorf, CH  
  
⑦④ Vertreter:  
Brose, K., Dipl.-Ing.; Brose, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,  
8023 Pullach

⑦② Erfinder:  
Meyer, Urs P., 8122 Pfaffhausen, CH

DEUTSCHES PATENTAMT

⑤④ Windsurfbrett und Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Windsurfbrett und ein Verfahren zu dessen Herstellung. Das Windsurfbrett (1) besteht aus einem Schaumkern (5), welcher in eine Schale (6) aus einem faserverstärkten Kunststoff eingeschlossen ist. Längs einer gedachten Ebene (2) ist das Windsurfbrett (1) in einen Decksoberflächenabschnitt (4) und einen Unterwasserschiffsabschnitt (5) unterteilt. Erfindungsgemäß ist auf dem Decksoberflächenabschnitt (4) oder mindestens einem Teil davon eine mit dem Material der Schale (6) verbundene Schicht (7) aus einem Weichschaum mit geschlossener Oberfläche (9) angeformt.  
(32 06 334)



DE 32 06 334 A 1

3206334

Anmelderin: Mistral Windsurfing AG, Grindelstr. 11, CH-8303

Bassersdorf

Ihr Zeichen: MS 38  
Your ref:

Tag: 22. Februar 82  
Date:

DBr/Ki

#### PATENTANSPRÜCHE

=====

1. Windsurfbrett mit einem Brettkörper, welcher einen Kern aus einem Kunststoffschäum aufweist, der in eine Schale aus einem mit Fasermatten verstärkten Kunststoff eingeschlossen ist, wobei ferner eine Gel-coat-Schicht vorgesehen ist und der Brettkörper in Querschnittsansicht in horizontaler Ebene in einen Unterwasser-schiffsabschnitt und einen Decksoberflächenabschnitt unterteilt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf der oder mindestens einem Teil der Decksoberfläche (4) eine während des Formens mit dem Schalenmaterial verbundene Schicht (7) aus einem Weichschäum mit geschlossener Oberfläche angeformt ist.
2. Windsurfbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (7) 10 bis 20 mm dick ist.
3. Windsurfbrett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kanten des Windsurfbrettes (1) am Übergang zur Schale (6) die Schicht (7) in abnehmender Höhe ausgebildet ist und mit der Schale am Übergang eine durchgehende Fläche bildet.

1

4. Windsurfbrett nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang geringfügig unterhalb der Seitenkanten des Windsurfbrettes liegt.

5

5. Windsurfbrett nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (7) aus einem PE-Schaum, der Kern (5) aus einem EPS-Schaum und die Schale (6) aus einem mattenverstärkten Epoxylaminat besteht.

10

6. Windsurfbrett nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gel-coat-Schicht (8) bis zum Übergang der Schale (6) zur Schicht (7) ausgebildet ist.

15

7. Windsurfbrett nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (7) am Bugbereich des Windsurfbrettes (1) nahtlos überstehend ausgebildet ist und einen Bugstoßdämpfer bildet.

20

8. Verfahren zur Herstellung eines Windsurfbrettes nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in eine zweiteilige Form an dem dem Decksoberflächenabschnitt entsprechenden Bereich eine entsprechend zugeschnittene Platte aus geschäumten PE eingelegt wird und daß anschließend in einem Formpressverfahren die Schale, der Kern und die PE-Schaumplatte zu einem Windsurfbrett geformt werden.

25

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine PE-Schaumplatte von 10 bis 20 mm Dicke verwendet wird.

30

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der aus Epoxylaminat bestehenden Schale und der PE-Schaumplatte zusätzliche Bindemittel verwendet werden.

35

1

Anmelderin: Mistral Windsurfing AG,  
Grindelstr. 11, CH-8303 Bassersdorf

5

---

Windsurfbrett und Verfahren zu dessen Herstellung

---

10

BESCHREIBUNG

=====

15

Die Erfindung betrifft ein Windsurfbrett mit einem Brettkörper, welcher einen Kern aus einem Kunststoffschäum aufweist, der in eine Schale aus einem mit Fasermatten verstärkten Kunststoff umschlossen ist, wobei ferner eine Gel-coat-Schicht vorgesehen ist und der Brettkörper in Querschnittsansicht in horizontaler Ebene in einen Unterwasserschiffsabschnitt und einen Decks- oberflächenabschnitt unterteilt ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Windsurfbrettes derartigen Aufbaus.

25

Windsurfbretter dieses grundsätzlichen Aufbaus sind allgemein bekannt, wobei der Schaumkern in die Schale aus durchgehend gleichem Material eingeschlossen ist. Bei den Schaumkernen kann es sich um PU-Schäume, Polystyrolschäume oder andere leichte Kunststoffschäume wie EPS-Schaum handeln. Bekannte Materialien für die Außenhaut schließen Polyäthylen, mit Glasfasern oder Kohlefasern verstärkte Kunststoffe und Epoxylamine ein. Es sind auch Windsurfbretter bekannt, die aus ausgeschäumten Polyesterhalbschalen bestehen.

30

35

Da man wegen der Fahreigenschaften bestrebt ist, den Unterwasserschiffsabschnitt möglichst glatt zu gestalten, ist man, da diese

1

Eigenschaft bei der Decksoberfläche wegen der Standsicherheit nicht  
wünschenswert ist, in vielen Fällen dazu übergegangen, die Decks-  
oberfläche künstlich aufzurauen. Derartige zusätzliche Rauhig-  
keiten wurden bei bekannten Windsurfbrettern entweder durch ent-  
sprechende Gestaltung der bei den betreffenden Formverfahren ver-  
wendeten Form oder durch entsprechende Zusätze von nahezu Schleif-  
mittelcharakter in der Gel-coat-Schicht der Decksfläche erzielt.

5

10

Ferner waren bei bekannten Windsurfbrettern die Außenschalen aus  
mechanischen Gründen aus ausgesprochen harten Materialien.

15

Die bekannten Windsurfbretter weisen diesbezüglich eine Anzahl von  
Nachteilen auf, da die künstlich beispielsweise durch Einschluß von  
Partikeln in die Decksoberfläche erzeugten Rauheiten erhebliche  
Verletzungsgefahren durch Abschürfen bieten. Die Notwendigkeit eines  
harten, mechanisch festen Material erhöht diese Verletzungsgefahren  
noch.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neuartiges Windsurf-  
brett der oben angegebenen Art zu schaffen, bei welchem trotz leichter  
Bauweise und mechanischer Festigkeit eine ausgesprochen hautfreund-  
liche griffige Gestaltung der Decksoberfläche erzielbar ist. Ferner  
soll durch die Erfindung ein wirtschaftliches Verfahren zur Her-  
stellung eines derartigen Windsurfbrettes vorgeschlagen werden.

25

30

Nach einem Gesichtspunkt der Erfindung wird diese Aufgabe im wesent-  
lichen dadurch gelöst, daß auf der oder mindestens einem Teil der  
Decksoberfläche eine während des Formens mit dem Schalenmaterial ver-  
bundene Schicht aus einem Weichschaum mit geschlossener Oberfläche  
angeformt ist.

35

Es ist offensichtlich, daß durch diese Art der Ausbildung einerseits  
die Verletzungsgefahr erheblich herabgesetzt wird und andererseits  
durch leichtes Einsinken der Füße eines Benutzers unter Kompression  
der Weichschaumschicht ein ausgesprochen sicherer Stand auf der  
Decksoberfläche erzielbar ist.

1

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach der Erfindung ist die Weichschaumschicht 10 bis 20 mm dick ausgebildet.

5

Im einzelnen ist es besonders vorteilhaft, an den Kanten der Weichschaumschicht am Übergang zur Schale die Höhe der Weichschaumschicht derart abnehmend zu gestalten, daß am Übergang mit der Schale eine durchgehende Fläche gebildet wird. Hierdurch werden jegliche vorstehenden Kanten vermieden und darüberhinaus ein ästhetisch gefälliges Äußeres des Windsurfbrettes erreicht.

10

15

Bei einer bevorzugten Ausführungsform liegt dieser Übergang geringfügig unterhalb der Seitenkante des Brettkörpers. Hierdurch wird einerseits die Verletzungsgefahr durch die Kanten eines Windsurfbrettes herabgesetzt und andererseits durch die federnd nachgiebigen Eigenschaften der Weichschaumschicht ein zusätzlicher Schutz der Kanten gegen Beschädigungen erzielt.

20

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform nach der Erfindung kann dadurch geschaffen werden, daß die Weichschaumschicht aus einem geschäumten PE besteht, daß als Kernmaterial eine EPM-Schaum verwendet ist und daß die Schale aus einem faserverstärkten Epoxy-laminat besteht. Diese Ausführungsform ist durch besonders hohe Stabilität bei geringem Gewicht gekennzeichnet.

25

Im einzelnen ist es von Vorteil, die Gel-coat-Schicht lediglich am Unterwasserschiffsabschnitt des Windsurfbrettes vorzusehen und bis zum Übergang zur Weichschaumschicht auszuführen.

30

Bei der beschriebenen Bauart ist es mit Vorteil ermöglicht, den Weichschaum am Bugbereich nahtlos überstehend auszuformen, derart, daß hier die Schicht einen Bugstoßdämpfer bildet. Erfindungsgemäß wird ein derartiges Windsurfbrett nach dem neuen Verfahren dadurch hergestellt, daß in eine zweiteilige Form an dem dem Decksoberflächenabschnitt entsprechenden Bereich eine entsprechend zugeschnittene Matte aus geschäumten PE eingelegt wird, und daß anschließend im Formpressverfahren in einem Arbeitsgang die Schale,

35

1

der Kern und die PE-Schaumplatte zu einem Windsurfbrett geformt werden.

5

Es ist offensichtlich, daß bei dieser Verfahrensweise unter geringstem Arbeitsaufwand, welcher gegenüber dem herkömmlichen Formpressverfahren lediglich das zusätzliche Einlegen der vorgefertigten Platte aus geschäumtem PE enthält, ein Windsurfbrett mit den beschriebenen Eigenschaften hergestellt wird, welches sich der äußeren Erscheinung nach nicht von einem herkömmlichen Windsurfbrett unterscheidet, welches in der gleichen Form hergestellt werden würde. Beim Formpressvorgang wird darüberhinaus bei der PE-Platte die geschlossene Außenfläche versiegelt und gleichzeitig durch die Formgebung der nahtlose Übergang zu der übrigen Querschnittskontur des Windsurfbrettes geschaffen.

15

Bevorzugt wird hierbei eine PE-Schaumplatte von 10 bis 20 mm Dicke verwendet.

20

Im einzelnen ist es möglich, zwischen der aus Epoxydharz mit Faserverstärkung bestehenden Schale zusätzliche Bindemittel zu verwenden.

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsform näher erläutert.

Es zeigt:

30

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht senkrecht zur Längsachse eines Windsurfbrettes nach vorliegender Erfindung; und  
Fig. 2 eine vergrößerte schematische Schnittansicht eines Teiles von Fig. 1, welcher die Zuordnung der einzelnen Schichten des Windsurfbrettes nach der Erfindung zeigt.

35

Bei der Schnittansicht gemäß Fig. 1, welche einen schematischen Querschnitt senkrecht zur Mitschiffsebene eines Windsurfbrettes 1 zeigt, ist die Querschnittsansicht längs einer gedachten Ebene 2 in



1

einem Unterwasserschiffsabschnitt 3 und einen Decksoberflächenabschnitt 4 unterteilt veranschaulicht.

5

Das Windsurfbrett 1 besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einem Schaumkern 5, welcher vollständig in eine Schale 6 eingeschlossen ist, die aus einem faserverstärkten Kunststoff besteht. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht der Schaumkern 5 aus einem EPS-Schaum und die Schale 6 aus einem Epoxylaminat.

10

Auf dem Decksoberflächenabschnitt 4 der Schale 6 oberhalb der Ebene 2 ist das Windsurfbrett 1 zusätzlich mit einer nahtlos aufgebrachten Schicht 7 aus einem weicherem Schaummaterial versehen. Wie veranschaulicht, ist der Querschnitt der Schicht 7 derart, daß ein kantenfreier, unmerklicher Übergang zum Unterwasserschiffsabschnitt 3 der Schale 6 erzielt ist.

15

20

Wie ferner ersichtlich, erstreckt sich die Schicht 7 geringfügig über die umlaufende Seitenkante des Windsurfbrettes 1 hinaus, so daß die Kanten ebenfalls durch die Schicht 7 geschützt und abgedeckt sind.

25

Die am Unterwasserschiffsabschnitt vorgesehene Gel-coat-Schicht 8 erstreckt sich bis zu dem Übergang zur Schicht 7.

30

Dieser grundsätzliche Aufbau ist noch in Einzelheiten in Fig. 2 schematisch dargestellt, wobei aus Fig. 2 insbesondere ersichtlich ist, daß die bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel aus PE-Schaum bestehende Schicht 7 während des Formvorganges eine verdichtete geschlossene Außenhaut 9 erhält. In Fig. 2 sind mit 10 noch die Fasern der Mattenverstärkung der Schale 6 bezeichnet.

35

Zur Herstellung eines Windsurfbrettes dieser Bauart wird lediglich bei dem üblichen Formpressverfahren, bei welchem ein übliches Windsurfbrett 1, bestehend aus dem Schaumkern 7 und der Schale 6, hergestellt werden würde, in die verwendete zweiteilige Form an dem dem Decksoberflächenabschnitt 4 entsprechenden Bereich eine

1

entsprechend zugeschnittene Platte aus geschäumten PE eingelegt, wonach in ein und demselben Formpressvorgang die Schale, der Kern und die PE-Platte zu dem Windsurfbrett verpresst werden. Hergestellt wird hierdurch eine Windsurfbrett, welches sich der äußeren Ansicht nach nicht von einem herkömmlichen Windsurfbrett unterscheidet.

5

10

Im einzelnen kann der Zuschnitt der PE-Platte, welcher die Schicht 7 bildet, auch so erfolgen, daß lediglich ein Teil der Decksfläche nämlich der Stand- und Bewegungsbereich eines Benutzers eine zusätzliche weiche Schicht erhält.

15

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird die Platte aus PE-Schaum derart zugeschnitten, daß die äußerste Bugspitze doppelt belegt wird, so daß beim anschließenden Formpressvorgang in einem Arbeitsgang eine Bugstoßdämpfer aus dem PE-Schaum geformt wird.

20

Sämtliche aus der Beschreibung, den Ansprüchen und Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und Vorteile der Erfindung, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

25

30

35

- 9.  
Leerseite

17.

Nummer:

3206334

Int. Cl.<sup>3</sup>:

B63B 5/24

Anmeldetag:

22. Februar 1982

Offenlegungstag:

1. September 1983

Fig. 1

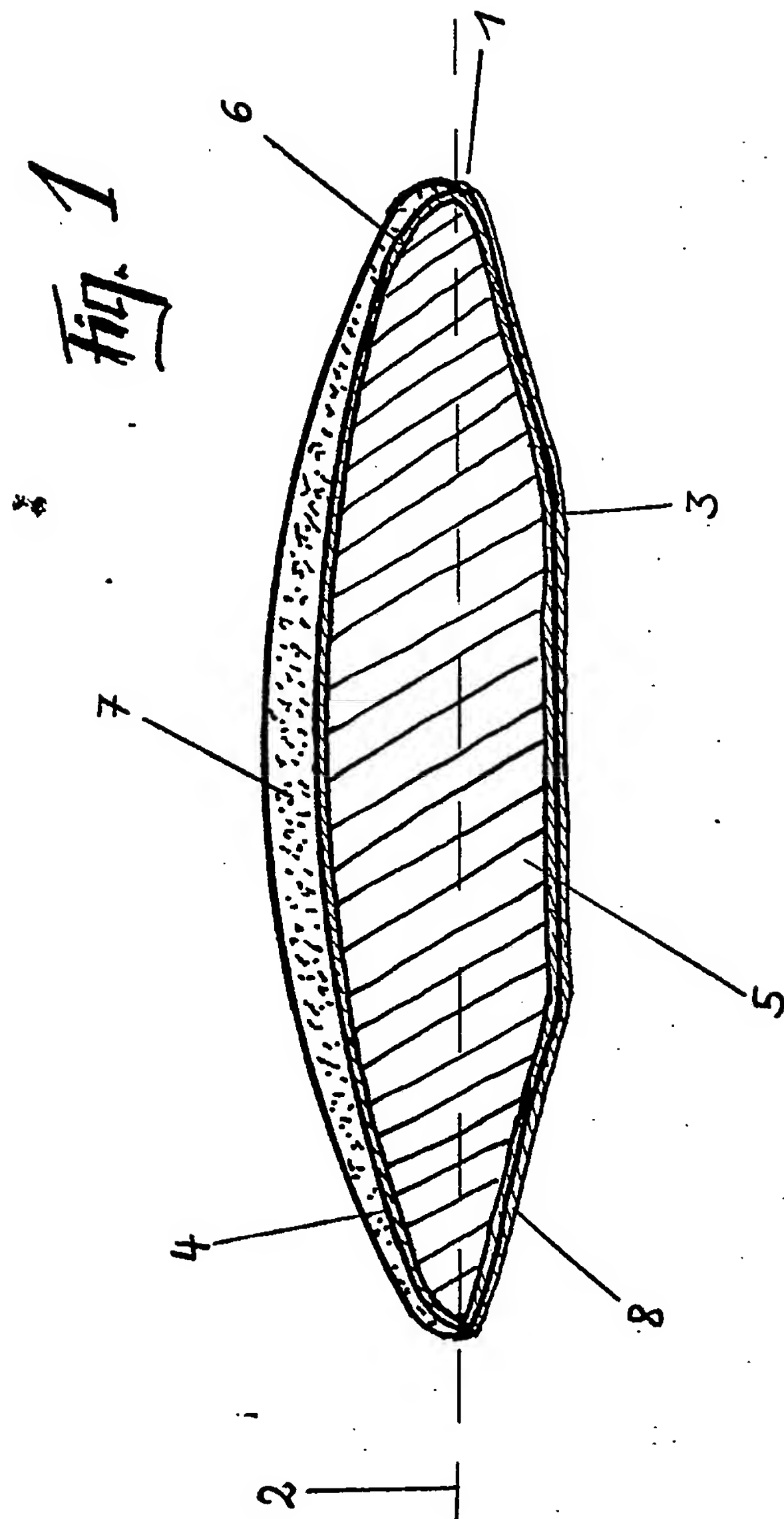


Fig. 2

